

A képzettség szerepe a gazdasági növekedésben ágazati megközelítésben

Bevezetés: a humán tőke szerepe a gazdasági növekedésben

A gazdasági növekedés és az egyes országok teljesítménye között megfigyelhető különbségek kutatása szinte egyidős a közgazdaságtannal. A gazdasági fejlődés egyik alapvető forrását kutatva *Solow*¹ az emberi tényező szerepét már korábban formálisan bevezette. Az eredeti modellből sokszor tévesen levont és ezért gyakran kritizált következtetés szerint, mivel ugyanaz a technológiai szint minden ország számára *exogén* módon elérhető, ezért hosszú távon az egy főre eső jövedelem növekedési rátájának minden országban meg kell egyeznie. A modellből viszont csupán a gazdaság átmeneti dinamikájának egyfajta feltételes „válaszát” ragadhatjuk meg a termelési tényezők akkumulációján keresztül. A növekedés valódi okát, amennyiben ténylegesen meg kívánjuk találni, akkor azt *endogén* módon, magából a modellből kell levezetnünk. Az endogén megközelítés iránti igény nem újszerű követelmény, hiszen *Schumpeter*² szerint, csak az „önmagára hagyott” és külső hatásoktól mentes gazdaság változásait tekinthetjük fejlődésnek.

Az eredeti *Solow-modell* empirikus és elméleti hiányosságain felbuzdulva az 1980-as évektől kezdődően ezért új növekedésméleti irányzatok kezdték el bontogatni szárnyait. Az endogén modelleket a szerint lehet csoportosítani, hogy a gazdasági növekedés a technológiai haladásnak, vagy a tágran értelmezett tőkefelhalmozásnak köszönhető.³ Az endogén irányzatok ez utóbbi egyik úttörő modelljében *Rebelo*⁴ főként azt hangsúlyozta ki, hogy a humán tőke felhalmozása elegendő lehet a növekedés fenntartásához. Egy másik a témában sokat idézett modell⁵ feltevése szerint a humán tőke igényes szektorokban a termelés során az emberi tényezőt intenzívebben használják fel. A növekedés alapvető oka ebben a megközelítésben tehát a humán tőke felhalmozása. Nagyon gyakran mind-ebből tévesen arra a következtetésre jutnak, hogy az állami beavatkozással támogatott termelési tényező gyorsabb felhalmozása esetleg gyorsítja a gazdasági növekedést. Ez a megállapítás csak akkor lehet igaz, ha a magasabb felhalmozási ráta optimális, azaz a humán tőke megtérülését mérlegelő választás eredménye. Egy növekedést célzó gazdaságpolitikai döntés eredményeként, amennyiben megnöveljük az emberi tényező felhalmozásának rátáját – miközben minden egyéb *ceteris paribus* változatlan marad – csupán annyi eredmény érhető el, hogy kimozdítjuk a gazdaságot a korábbi kiegyensúlyozott helyzetéből egy magasabban állandósult jövedelem szintre. A kibocsátás növekedési rátájában tartós eredményt csak a gazdasági környezet megváltozása okozhat, amelyet *Gwartney* és szerzőtársai⁶ igazoltak. A modellek tehát valódi üzenete az, hogy a kezdeti emberi tőke álló-

1 Solow, R. M. (1956) A Contribution to the Theory of Economic Growth. *The Quarterly Journal of Economics*, Vol. 70. No. 1. pp. 65–94.

2 Schumpeter, J. A. (1980) *A gazdasági fejlődés elmélete*. Budapest, Közgazdasági és Jogi Kiadó.

3 Az egyes alapmodelleket és azok „mellékágainak” sajátosságait Czeglédi (2007) részletesen bemutatta.

4 Rebelo, S. (1991) Long-Run Policy Analysis and Long-Run Growth. *Journal of Political Economy*, Vol. 99. No. 3. pp. 500–521.

5 Lucas, Jr., R. E. (1988) *On the Mechanics of Economic Development*. *Journal of Monetary Economics*, Vol. 22. No. 1. pp. 3–42.

6 Gwartney, Lawson & Holcombe (1999) Economic Freedom and The Environment for Economic Growth. *Journal of Institutional and Theoretical Economics*, Vol. 155. No. 4. pp. 643–663.

mánya számít, azaz minél magasabb a kiinduló időpontban a humán tőke és a fizikai tőke egymáshoz viszonyított aránya, annál magasabb egy főre eső jövedelem *szint* keletkezik. A gyakorlatban azonban a kizárólag humán tőkére koncentráló gazdaságpolitika csúfos kudarcot vallott⁷ a piaci intézmények „ragadoossága” miatt.

A gazdasági növekedés szektorális vizsgálatának a képzettségek szerinti megközelítését elsősorban az indokolja, hogy mennyire különböző az egyes ágazatokon belül a termelés során alkalmazottak jártassága. A kutatókat nagyon régen érdekli a munkapiaci kínálat és kereslet közötti eltérések lehetséges magyarázata. A különböző képzettséggel bíró munkavállalók iránti keresleti igény volumenét alapvetően a gazdasági növekedés és a termelékenység (egy munkavállalóra jutó kibocsátás) jellemzi. A kereslet struktúráját pedig közvetlenül a foglalkoztatottak ágazati megoszlása és az egyes ágazatok foglalkozás és a szakképzettség szerinti összetétele határozza meg.⁸

A munkapiaci kereslet által igényelt képzettség és a munkavállalókat kibocsátó képzések eredményeként létrejövő kínálat összehangolása azonban meglehetősen komplex és megoldhatatlan feladatnak tűnik. Az idillikus egyensúly elérését még bonyolultabbá teszi a munkavállalók azon képessége, hogy a megszerzett tudásukat évtizedeken keresztül folyamatosan fejlesztik, illetve módosítják. Mindez azonban semmiképpen sem jelenti azt, hogy nincs szükség iránymutatásra és hosszú távú prognózisokra. A tanulmányban ezért elsősorban a gazdasági növekedésben, illetve a keresleti oldalon bekövetkezett szektorális változásokra koncentráltam. A vizsgálatok során egyrészt arra a kérdésre kerestem a választ, hogy az utóbbi évtizedek makrogazdasági változásai az 1976 és 2007 közötti időszakban a kibocsátás növekedési üteméhez hogyan járultak hozzá a humán és fizika tőkeállomány, illetve a technológia változásai. Másrészt még arra voltam kíváncsi, hogy az egy munkavállalóra jutó kibocsátást (munkatermelékenységet) a foglalkoztatás alakulása hogyan befolyásolta a különböző képzettségi szinteket igénylő szektorokban. A vizsgálatok során mindvégig amellet érveltem, hogy az országok gazdasági teljesítményét egyik lényeges dimenzióként az alkalmazottak képzettségében rejlő ágazati különbségek jelentősen meghatározzák. A következő alfejezetekben először a vizsgálatok során alkalmazott módszertanokat ismertetem röviden, majd pedig az empiria segítségével a hipotéziseimet teszteltem a kibocsátás és a termelékenység alakulásán keresztül.

A gazdasági növekedés vizsgálata képzettség szint szerinti megközelítésben

Az elemzés első lépéseként az egyes szektorokat az alkalmazottak képzettsége alapján klasszifikáltam. Az ágazati besorolást az OECD által használt (ISIC REV. 3.) szabványának és az EUROSTAT Nemzetközi Oktatási Standardjának (ISCED) figyelembevételével, valamint *van Ark* és szerzőtársai⁹ ajánlásai alapján rendszereztem. A magas, közepesen magas és alacsony, illetve alacsony képzettségi szinteknek megfelelő ágazati csoportosítást az (1. táblázat) tartalmazza részletesen.

7 Boettke, Coyne & Leeson (2008) Institutional Stickiness and the New Development Economics. *American Journal of Economics and Sociology*, Vol. 67. No. 2. pp. 331–358.

8 Tímár János (1996) Munkaerő-kereslet 2010-ben – ágazatok, foglalkozások és képzettség szerint. *Közgazdasági Szemle*, Vol. 43. No. 11. pp. 995–1009.

9 van Ark, Robinson, Stokes & Stuivenwold (2003) Industry Structure and Taxonomies. In: O’Mahony, M. & van Ark, B. (eds) *EU productivity and competitiveness: An industry perspective. Can Europe resume the catching-up process?* EC, Italy. pp. 37–72.

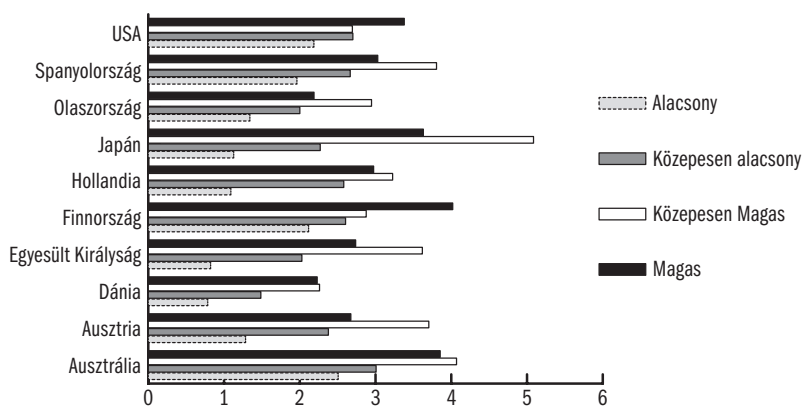
1. táblázat: Az iparágak besorolása az ISIC REV. 3. szabvány és a képzettségi szintek alapján

Képzettség szintek	ISIC rev. 3.
Magasan képzettek	23 (Szén és finomított olaj), 24 (Kémikáliák), 30 (Munkaügyi berendezések), 32 (Elektromos vezetékek), 321 (Telekommunikációs eszközök), 322 (Rádió, TV), 323 (Pénzügyi közvetítők), 65 (Biztosítás), 66 (Egyéb pénzügyi közvetítők), 67 (Pénzügyi tanácsadás), 70 (Ingatlan), 72 (Számítástechnika), 73 (K+F), 74 (Üzleti szolgáltatások), 75 (Közigazgatás), 80 (Oktatás)
Közepesen-magasan képzettek	33 (Orvosi eszközök), 331 (Tudományos eszközök), 33-331 (Egyéb eszközök), 35 (Egyéb szállítási eszközök), 351 (Hajóépítés), 352 (Repülőgépgyártás), 352/359 (Vasút), 40 (Elektromos), 41 (Gáz és víz), 62 (Légi szállítás), 63 (Utazás), 64 (Kommunikáció), 71 (Gépek bérlése), 85 (Egészségügy)
Közepesen-alacsonyan képzettek	20 (Erdészet), 21 (Papír), 22 (Nyomda), 28 (Előregyártott műszerek), 29 (Mechanikus műszerek), 31 (Elektronikus eszközök), 31 (Hűtő berendezések), 31/313 (Egyéb elektromos eszközök), 45 (Építőipar), 50 (Kereskedelem), 51/52 (Nagy és kiskereskedelem), 60/61 (Szárazföldi és vízi szállítás)
Alacsonyan képzettek	1 (Mezőgazdaság), 5 (Halászat), 10-14 (Bányászat), 15-16 (Élelmiszer), 17 (Textília), 18 (Ruházat), 19 (Bőr és cipő), 25 (Műanyag), 26 (Üveg), 27 (Alap fémipari termékek), 34 (Motor), 36-37 (Újrahasznosítás), 55 (Szálloda), 90-93 (Szociális munka)

Forrás: van Ark et al. (2003) besorolása alapján saját szerkesztés.

A módszertan tesztelése és a hipotézisek felállítása előtt nézzünk meg néhány egyszerű leíró statisztikát. Az 1. ábra tartalmazza az EU KLEMS adatbázisából¹⁰ rendelkezésre álló adatok alapján a számítások eredményeit a kibocsátás alakulására vonatkozóan. Az 1976 és 2007 közötti időszakra a továbbiakban mintegy tíz¹¹ OECD tagországra vonatkozóan vizsgáltam. Az ábrából egyrészt kitűnik, hogy a kibocsátás növekedési üteme az összes vizsgált országban a magas és a közepesen magas képzettségűeket foglalkoztató ágazatokban volt jellemzően magas (körülbelül 2 és 5 százalékos intervallumban szóródtak az adatok), illetve a legkisebb növekedés az alacsony szintű jártasságot igénylő szektorokban volt megfigyelhető (1 és 2,5 százalékos között találunk adatokat). A 2. táblázatban a kibocsátás és a foglalkoztatás szerkezeti struktúrájában bekövetkezett változásokat tekinthetjük át.

1. ábra: A kibocsátás* éves átlagos alakulása az 1976 és 2007 közötti időszakban, a különböző képzettségi szinteknek megfelelő ágazatokban és OECD országokban, 1976=100%



* Reál Bruttó Hozzáadott Érték (GVA) konstans árakon.

Forrás: Saját számítások és az EU KLEMS adatbázis alapján szerkesztve.

10 EU (2013) [EU KLEMS Database](#). [Letöltve: 2013.06.]

11 AUS, AUT, DNK, FIN, ESP, ITA, JPY, NED, UK, USA.

2. táblázat: A kibocsátás és a foglalkoztatás struktúrájának alakulása (%), a különböző képzettségi szinteknek megfelelő ágazatokban és OECD* országok átlagában

Ágazatok	Magas	Közepesen magas	Közepesen alacsony	Alacsony	Összes
A kibocsátás változása (%)					
1976/2007	199,02	345,58	97,97	41,09	135,35
A kibocsátás részaránya (%)					
1976	31,51	8,37	33,44	26,69	100,00
2007	40,03	15,85	28,13	16,00	100,00
A foglalkoztatás változása (%)					
1976/2007	83,75	77,06	24,89	1,28	38,53
A foglalkoztatottak részaránya (%)					
1976	24,48	12,21	33,06	30,25	100,00
2007	32,48	15,61	29,80	22,12	100,00

* AUS, AUT, DNK, FIN, ESP, ITA, JPY, NED, UK, USA.

Forrás: Saját számítások és az EU KLEMS adatbázis alapján szerkesztve.

Az OECD országokat megvizsgálva a kibocsátás szektorok szerinti alakulásából kitűnik, hogy a magas képzettséget igénylő ágazatokban igen jelentős (a magasban 2-szeres, a közepesen magasban több mint 3,5-szeres) növekedés következett be. A 135 százalékos időszaki átlagos OECD növekedéshez képest az alacsony szintű jártasságot megkövetelő szektorok 98 és 41 százalékos növekedési üteme meglehetősen szerénynek tűnik. A magas képzettséget igénylő ágazatok hozzájárulása a teljes kibocsátás alakulásában tehát megkérdőjelezhetetlen. A hosszabb távú prognózisok felállításához ezután vizsgáljuk meg a kibocsátás struktúrájában bekövetkezett átrendeződéseket. A magas képzettségű ágazatok részaránya 31-ről 40 százalékra, a közepesen magasnál pedig 8-ról 15 százalékra erősödött az alacsony intenzitású ágazatok rovására (33 és 26 százalékról közel 28 ill. 16 százalékra csökkentek). Az adatok tehát egyértelművé teszik, hogy *az aggregált gazdasági növekedésben a magas képzettséget igénylő ágazatok egyre nagyobb szerepet töltenek be az átlalam vizsgált OECD országokban.*

Az utóbbi évtizedekben a foglalkoztatás struktúrájában bekövetkezett szektorális változások eredményeként szinte minden egyes országban érzékelhető újraelosztás zajlott. A foglalkoztatás az OECD átlagában közel 38 százalékkal növekedett, amelyhez a leginkább a magas képzettséget igénylő ágazatok (83,7 százalék), a legkevésbé pedig (1,2 százalék) az alacsony szintű jártasságot elváró szektorok járultak hozzá. *A foglalkoztatás struktúrájában bekövetkezett átrendeződés alapján 1976-hoz képest 2007-re a munkapiaci kereslet főként a magas képzettségű ágazatok felé tolódott el (24-ről 32 százalékra növekedett) az alacsonyabbak rovására (30-ról 22 százalékra csökkent a foglalkoztatás részesedése).* Ezekből a leíró statisztikákból tehát kitűnik az a prognózis, hogy *a munkapiacian manapság egyre jobban szükség van a magasabb szintű képzettséggel rendelkezőkre.*

A kibocsátás dekomponálása növekedés számviteli megközelítésben

A gazdasági növekedést befolyásoló tényezők alakulását természetesen meg kell még vizsgálni az egyszerű deskriptív statisztikáknál kifinomultabb eszközökkel. A választásom módszertani szempontból ezért először a növekedési számvitel (ismertebb nevén *growth*

accounting) technikájára esett, amely képes felbontani az összes kibocsátás növekedési ütemét olyan összetevőkre, mint például a termelési tényezők, azaz a fizikai és a humán tőke akkumulációjának hatásaira, valamint az ún. teljes tényező-termelékenységgént definiált (TFP a továbbiakban) „Solow-i maradéktagra”. A gazdasági növekedés forrásainak vizsgálatakor induljunk ki egy neoklasszikus (Cobb Douglas típusú) termelési függvényből (1 egyenlet).

$$Y_t = A_t K_t^\alpha L_t^{(1-\alpha)} \quad (1)$$

Az egyenletben $[Y]$ a kibocsátást jelöli, amelyet az elemzések során a Bruttó Hozzáadott Értékkel¹² (GVA) helyettesítettem. $[K]$ a fizikai tőkeállomány, amit a reál Bruttó Fix Tőke Állomány (GFCF) reprezentál konstans árakon. A termelés során állandó skáláhozadékat feltételezve ($\alpha=1/3$) a tényezők megfelelő arányait indexeltem. $[L]$ a humán tőkeállomány, amely a szektorokban tényleges foglalkoztatottakat ragadja meg. $[A]$ pedig a TFP a megfelelő $[t]$ -edik időpontban. Az egyenlet némi átrendezésével megadható, illetve megbecsülhető a kibocsátás növekedésének ez a „megmagyarázhatatlan” összetevője. A reziduum felfogható a tágan értelmezett technológiai haladásnak, amely alatt nemcsak az új gépeket, berendezéseket és eljárásokat, hanem akár a korszerűbb vállalatirányítási és vezetési formákat is érthetjük.

Vegyük a módszertannak megfelelően az (1) egyenlet mindkét oldalának logaritmusát (2) és ezután a differenciáltját (3):

$$\ln Y_t = \ln A_t + \alpha \ln K_t + (1 - \alpha) \ln L_t \quad (2)$$

$$\ln Y_t - \ln Y_{t-1} = (\ln A_t - \ln A_{t-1}) + (\alpha \ln K_t - \alpha \ln K_{t-1}) + ((1 - \alpha) \ln L_t - (1 - \alpha) \ln L_{t-1}) \quad (3)$$

Jelöljük az egyszerűsítés érdekében és az eltéréseknek megfelelően az átlagos kibocsátás $[g_y]$, a teljes tényező-termelékenység $[g_a]$, illetve a fizikai $[g_k]$ és a humán tőkeállomány $[g_l]$ növekedését.

$$g_y = g_a + \alpha g_k + (1 - \alpha) g_l \quad (5)$$

A fenti levezetéssel lehetőség nyílik arra, hogy a gazdasági növekedésben lejátszódó folyamatokat részletesebben megvizsgáljuk. A 3. táblázat tartalmazza a KLEMS adatbázisból rendelkezésre álló adatok alapján az egyes komponensek átlagos változásait az 1976 és 2007 közötti időszakban. Az alkalmazott *growth accounting* módszer segítségével ezáltal bemutatható, hogy a kibocsátás átlagos változásaihoz a fizikai és a humán tőkeállomány, valamint a TFP-vel azonosított technológiai haladás hány *százalékponttal* járultak hozzá.

A modern gazdasági növekedés térben és időben jól körülhatárolható jelenség, amely viszonylag egyenletes és hosszabb távon nem látszik lassulni.¹³ A számításaim eredményei ennek az álláspontnak megfelelően azt mutatják, hogy a *gazdasági növekedés mértéke* minden egyes országban *egy viszonylag stabil növekedési pályán mozogott*.

A fizikai tőke állomány esetében elmondható továbbá, hogy minden országban az elméleti modellünknek megfelelően pozitívan és emellett számottevően járult hozzá a kibocsátáshoz. Az viszont nem igaz, hogy minden vizsgált esetben a magas képzettségű ágazatokban figyelhető meg a legnagyobb mértékben a fizikai tőke hozzájárulása. A foglalkoztatást megvizsgálva viszont a *szektorális átrendeződésnek köszönhetően szinte minden országban* (egyedül Japánt kivéve) *a leginkább a legmagasabb képzettséget igénylő ágazatok járultak*

12 A Bruttó Hozzáadott Érték megegyezik definíció szerint a különböző adókkal és szubvenciókkal korrigált a GDP-vel.

13 Maddison, A. (1995) *Monitoring the World Economy*. Development Centre of the Organization for Economic Cooperation and Development, Paris.

hozzá a kibocsátás változásához. Ráadásul az országok többségében az alacsony jártaságot elváró ágazatok csökkentették a kibocsátást a foglalkoztatás alakulásán keresztül.

3. táblázat: A kibocsátás változását meghatározó tényezők összesítése (%) az (5) egyenlet alapján a vizsgált OECD országokban, és a megfelelő ágazatokban

Ausztrália	g_y	g_k	g_l	g_a	Hollandia	g_y	g_k	g_l	g_a
Magas	3,85	1,41	2,02	0,42	Magas	2,97	0,87	1,56	0,54
Közepesen magas	4,07	1,04	1,29	1,73	Közepesen magas	3,23	0,69	1,42	1,12
Közepesen alacsony	3,01	1,38	1,02	0,61	Közepesen alacsony	2,58	0,84	0,58	1,16
Alacsony	2,51	1,38	0,56	0,57	Alacsony	1,09	0,58	0,37	0,14
Ausztria	g_y	g_k	g_l	g_a	Japán	g_y	g_k	g_l	g_a
Magas	2,67	1,06	1,19	0,43	Magas	3,63	1,73	1,14	0,76
Közepesen magas	3,70	0,83	1,34	1,54	Közepesen magas	5,09	1,40	1,64	2,04
Közepesen alacsony	2,38	0,62	0,27	1,49	Közepesen alacsony	2,27	0,99	0,08	1,21
Alacsony	1,28	0,33	-0,47	1,43	Alacsony	1,13	0,97	-0,34	0,50
Dánia	g_y	g_k	g_l	g_a	Olaszország	g_y	g_k	g_l	g_a
Magas	2,23	0,37	1,10	0,75	Magas	2,19	0,64	1,33	0,22
Közepesen magas	2,26	1,09	0,83	0,33	Közepesen magas	2,95	1,35	0,81	0,79
Közepesen alacsony	1,49	0,81	0,02	0,66	Közepesen alacsony	2,00	1,24	0,33	0,43
Alacsony	0,79	0,69	-0,64	0,74	Alacsony	1,34	0,81	-0,63	1,16
Egyesült Királyság	g_y	g_k	g_l	g_a	Spanyolország	g_y	g_k	g_l	g_a
Magas	2,74	1,04	1,06	0,63	Magas	3,03	1,06	2,30	-0,33
Közepesen magas	3,62	0,96	0,57	2,09	Közepesen magas	3,81	1,50	2,08	0,23
Közepesen alacsony	2,03	1,14	0,01	0,88	Közepesen alacsony	2,67	1,63	1,31	-0,28
Alacsony	0,82	0,74	-0,36	0,44	Alacsony	1,96	1,12	-0,07	0,91
Finnország	g_y	g_k	g_l	g_a	USA	g_y	g_k	g_l	g_a
Magas	4,02	1,34	1,27	1,40	Magas	3,38	1,25	1,33	0,80
Közepesen magas	2,88	0,75	0,84	1,28	Közepesen magas	2,69	1,02	1,28	0,39
Közepesen alacsony	2,60	0,72	-0,01	1,89	Közepesen alacsony	2,70	1,14	0,82	0,74
Alacsony	2,12	0,75	-0,99	2,36	Alacsony	2,19	0,57	0,57	1,04

Forrás: Saját számítások és az EU KLEMS adatbázis alapján szerkesztve.

Az üzleti ciklusok ingadozásait természetesen figyelmen kívül hagyva továbbá a megállapítható, hogy a kibocsátást meghatározó tényezők nem elsősorban a termelési tényezők (a tőke és munkaerő) felhalmozásában keresendők. Az általam használt *growth accounting*

módszertan alapján megerősítem, hogy az 1976 és 2007 közötti időszakban (Spanyolország kivételével) minden egyes ágazatban a teljes tényező termelékenység (TFP) jelentősen hozzájárult a kibocsátás változásához. Mindez alátámasztja Bosworth és szerzőtársainak,¹⁴ valamint Klenow és Rodriguez¹⁵ hasonló módszertannal végzett korábbi eredményeit.

A termelékenység és a foglalkoztatás kapcsolata ágazati megközelítésben

A korábbi fejezet vizsgálati eredményei az alkalmazott *growth accounting* módszertan hiányosságaiból adódóan azonban nem képes egy termelési függvényből teljes körűen feltárni a foglalkoztatás és az output közötti kapcsolat természetét. Az emberi tényező képzettségének a fejlett országokra vonatkozó szerepét ezért a továbbiakban egy a témában nagy népszerűségnek örvendő modellel¹⁶ vizsgáltam meg. A foglalkoztatás és az egy főre jutó kibocsátás (termelékenység) közötti kapcsolat vizsgálatát természetesen minden egyes képzettségi szintnek megfelelő ágazatban a következő panel-regressziós modell (6) alapján teszteltem:

$$\Delta \ln y_{it} = \beta_0 + \beta_1 \ln y_{it} + \beta_3 \ln(n + g + \delta)_{it} + e_{it} \quad (6)$$

Visszafelé haladva a változók definiálásában az *i*-edik országban és *t*-edik időpontban első az $[\varepsilon]$ hibatag. A kontrollváltozóink közül következő a neoklasszikus modellből fakadóan a munkaállomány növekedése $[n]$, az amortizáció $[\delta]$ és a hosszú távú technológiai haladás $[g]$ feltételezett rátájával megnövelt változó, *e* két utóbbinak az eredeti modellnek megfelelően konstans (0,05) értéket adtam. A kontrollváltozónk $[y]$ az egy főre jutó reál Bruttó Hozzáadott Érték logaritmusának konstans áron. A függő változónk az egy főre jutó kibocsátás logaritmusának differenciáltja, amely a hosszú távú egyensúlyi növekedési szintet reprezentálja.

A modellel vizsgált panel mérete az 1976 és 2007 közötti időszakot átfogó kiegyensúlyozott minta, amely 10 országot és 310 megfigyelést tartalmaz. A (6) egyenlet becslése előtt még meg kell indokolni, hogy melyik panel-regressziós módszertant választottam. A véletlen hatású módszert elsősorban azért alkalmaztam, mert a fix hatás esetében az országspecifikus és az időben állandó, illetve konstansnak feltételezett tényezők hatása kiszűrődne, és ebben az esetben csak az idősoros információk használnának fel. Mindezt Wooldridge¹⁷ szintén indokoltnak tartja figyelembe venni ebben az esetben. A vizsgálati eredményeket a 4. táblázat foglalja össze részletesen.

A táblázat első oszlopa a korábban felsorolt változókat tartalmazza. Látszik, hogy a magyarázó változók statisztikailag a harmadik, közepesen alacsony képzettségi szintet igénylő ágazatok kivételével szignifikánsak. A szignifikancia hiánya csak annyit jelent ebben az esetben, hogy adótnak véve az induló kibocsátás szintjét, illetve a korábban említett többi gazdaságpolitikai tényezőket, a foglalkoztatás változása nem járt együtt az egy főre jutó kibocsátás növekedésével ebben az ágazatban. A foglalkoztatás növekedését és a többi konstansnak vett az amortizációt és a technológiai hatást együttesen megragadó komponens értékeiből levonható továbbá az a következtetés, hogy a *foglalkoztatottak számában bekövetkezett egységnyi változás a legkevésbé a magas képzettséget igénylő ága-*

14 Bosworth, Collins & Yu-chin (1995) *Accounting for Differences in Economic Growth*. Brookings Institution, Working Paper, pp. 1–84.

15 Klenow, P. & Rodriguez-Clare, A. (1997) The neoclassical revival in growth economics: Has it gone too far? *NBER Macroeconomics Annual*, Vol. 12. pp. 73–103.

16 Mankiw, Romer & Weil (1992) A Contribution to the Empirics of Economic Growth. *The Quarterly Journal of Economics*, Vol. 107. No. 2. pp. 407–437.

17 Wooldridge, J. M. (2002) *Econometric Analysis of Cross section and Panel Data*. MIT Press, Cambridge, MA.

zatokban csökkenti a termelékenységet. Mindez a gazdaságpolitika döntéshozók számára hosszabb távon megnyugtató, amennyiben a stabil makrogazdasági környezet, az export-ösztönzés és az emberi tényezőbe történő beruházások (oktatáson keresztül) támogatása áll a célkeresztjében.

4. táblázat: A kibocsátás változását meghatározó tényezők becslése a (6) egyenlet alapján a vizsgált OECD országokban, és a megfelelő képzettségi szintű ágazatokban

Magyarázó változók	Magas	Közepesen magas	Közepesen alacsony	Alacsony
konstans	0,301 (4,70)***	0,049 (7,05)***	0,006 (4,69)***	0,043 (-7,96)***
ln (GVA/fő)	0,016 (3,12)***	0,003 (2,87)***	0,001 (1,50)	-0,001 (-1,68)*
ln ($n_t + g + \delta$)	-0,405 (-5,51)***	-0,622 (-7,98)***	-0,120 (-1,37)	-0,444 (-5,86)***
Megfigyelések száma	310	310	310	310
Országok száma	10	10	10	10
R ² országokon belül	0,16	0,22	0,22	0,09
R ² országok között	0,35	0,30	0,30	0,52

Függő változó: $\Delta \ln$ (egy foglalkoztatottra jutó reál GVA)

Megjegyzés: Zárójelben a heteroszkedaszticitás szempontjából robosztus z-statisztikák szerepelnek, *** 1 százalékos, ** 5 százalékos, * 10 százalékon szignifikáns.

Forrás: Saját számítások és az EU KLEMS adatbázis alapján szerkesztve.

A munkatermelékenységet a definíciójából adódóan rövid távon kétség kívül csökkenti a foglalkoztatás növekedése. Az ellentétes hatásmechanizmus azonban hosszabb távon megfordulhat, amennyiben az újonnan belépők és a munkapiacra visszatérők magasabb képzettségi szinttel rendelkeznek. A *szelektív foglalkoztatáspolitikai szerepe ezért leginkább csak akkor indokolt, amikor a termelékenység színvonala tartósan alacsonyabb a hasonló fejlettségű országokéhoz viszonyítva*. A dinamikus foglalkoztatási struktúra átalakításának, ebben az esetben kiemelt szerepet kell szánni a gazdaságpolitikai célok között. A felzárkózás nem valósulhat meg a megfelelő képzettséggel bíró munkavállalók biztosítása nélkül, amelynek a „felelőssége” elsősorban az oktatási rendszerekre hárul.

A tanulmány egy kutatás közbeni állapotot tükröz csupán, ezért néhány gondolat erejéig ki kell, hogy térjek természetesen a további lehetséges kutatási irányokra. A humán tőkeszerepét az intézményi közgazdaságtan aspektusában szintén meg lehet vizsgálni. Az intézmények hagyományos *northi* determinációja¹⁸ olyan formális szabályokat és informális korlátokat különböztet meg, amelyek különböző gazdasági, társadalmi, illetve politikai kölcsönhatásokat egyaránt befolyásolnak. Szerinte *az intézmények egyike sem biztosítja önmagában a növekedést*. A gazdasági növekedést ösztönző intézmények csupán megteremtik az esélyt, illetve piaci környezetet a fejlődést meghatározó tényezők kialakulásához.

A kérdés tehát innentől kezdve számunkra az, hogy vajon melyek azok az intézmények, amelyek hosszabb távon a foglalkoztatáson keresztül befolyást gyakorolnak a gazdasági növekedésre. Az alacsony mértékű adóztatás, és a szigorú foglalkoztatási szabályozás

¹⁸ North, D. C. (1981) Institutions, Ideology and Economic Performance. *CATO Journal*, Vol. 11. No. 3. pp. 477–496.

*Mourre*¹⁹ szerint a gazdasági növekedésnek szintén kedveznek. *Layard* és *Nickell*²⁰ pedig arra következtetésre jutottak, hogy az adózás mellett a foglalkoztatás szabályozása plauzibilisen befolyásolja a termelékenységét.

Összegzés

A vizsgálatok során mindvégig amellett érveltem, hogy az országok gazdasági teljesítményét egyik lényeges dimenzióként az alkalmazottak képzettségében rejlő ágazati különbségek jelentősen meghatározzák. Összegezve röviden a tanulmány legfontosabb megállapításait kijelenthető, hogy a kibocsátás növekedési üteme az összes vizsgált országban a magas és a közepesen magas képzettségűeket foglalkoztató ágazatokban volt jellemzően magas. A munkakereslet alakulásáról pedig felállíthatjuk azt a prognózist, hogy a következő évtizedekben az aggregált gazdasági növekedésben és a munkapiac struktúrájában a magas képzettséget igénylő ágazatok egyre nagyobb szerepet töltenek be az általam vizsgált OECD országokban. A growth accounting módszertant alkalmazva továbbá kiderült, hogy szinte minden egyes országban a leginkább a legmagasabb képzettséget igénylő ágazatok járultak hozzá a kibocsátás változásához. A panel adatokon végzett regressziós számítások szerint a foglalkoztatottak számában bekövetkezett egységnyi változás pedig a legkevésbé a magas képzettséget igénylő ágazatokban csökkentette hosszabb távon a termelékenységet.

Máté Domicián

19 Mourre, G. (2006) Did the pattern of aggregate employment growth changed in the euro area in recent years? *Applied Economics*, Vol. 38. No. 15. pp. 1783–1807.

20 Layard, D. R. & Nickell, S. (1999) Labor Market Institutions and Economic Performance. *Handbook of Labor Economics*, Vol. 3. pp. 3029–3081.